

## 2025 年上海市宝山区中考数学一模试卷

一、选择题（本大题共 6 题，每题 4 分，满分 24 分）【下列各题的四个选项中，有且只有一个选项是正确的，选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. (4 分) 在比例尺为 1: 500 的图纸上，量得一座塔的高是 2.2 厘米，那么它实际的高度是 ( )

- A. 11 米                      B. 110 米                      C. 22 米                      D. 220 米

2. (4 分) 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ，如果  $\sin A=\frac{1}{2}$  ( )

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$                       D.  $\sqrt{3}$

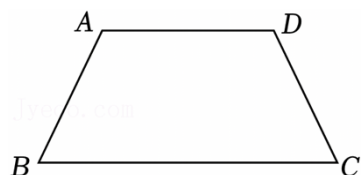
3. (4 分) 下列图形，相似的一组是 ( )

- A. 两个直角三角形  
B. 两个等腰三角形  
C. 有一个内角为  $80^\circ$  的两个菱形  
D. 边长分别是 2 厘米和 3 厘米的两个菱形

4. (4 分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中，如果点  $(\frac{1}{3}, a)$ 、 $(\frac{3}{2}, b)$ 、 $(2, c)$  都在抛物线  $y=\frac{2}{3}x^2$  上 ( )

- A.  $a < b < c$                       B.  $c < a < b$                       C.  $b < c < a$                       D.  $b < a < c$

5. (4 分) 如图，在梯形  $ABCD$  中， $AD \parallel BC$ ， $\angle B=60^\circ$ ，设  $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$ ， $\overrightarrow{AD}=\vec{b}$ ，用向量  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  表示  $\overrightarrow{DC}$ ，结果正确的是 ( )

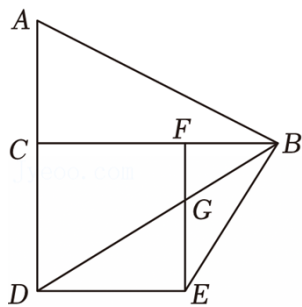


- A.  $\overrightarrow{DC}=\vec{a}-\vec{b}$                       B.  $\overrightarrow{DC}=\vec{a}+\vec{b}$                       C.  $\overrightarrow{DC}=\vec{a}-\frac{1}{2}\vec{b}$                       D.  $\overrightarrow{DC}=\vec{a}+\frac{1}{2}\vec{b}$

6. (4 分) 如图，已知  $\triangle ABC$ ， $\angle ACB=90^\circ$ ，延长  $AC$  至点  $D$ ，使  $AD=AB$ ，联结  $BD$ 、 $BE$ ， $BD$  交  $EF$  于点  $G$ 。某同学得到以下两个结论：

- ①  $G$  是线段  $EF$  的黄金分割点； ②  $\frac{S_{\triangle BGE}}{S_{\triangle BDE}}=\frac{S_{\triangle BGF}}{S_{\triangle DEG}}$ 。

关于结论①和②，下列说法正确的是 ( )



- A. ①正确②错误  
B. ①错误②正确  
C. ①和②都错误  
D. ①和②都正确

二、填空题（本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分）【请将结果直接填入答题纸的相应位置上】

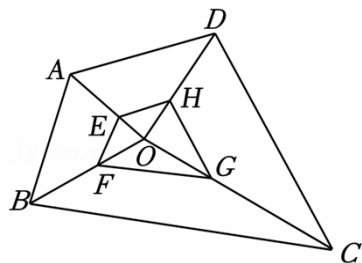
7. (4 分) 已知  $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5}$ , 那么  $\frac{2a+b}{c}$  的值是 \_\_\_\_\_.

8. (4 分) 计算:  $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} - \vec{a}) =$  \_\_\_\_\_.

9. (4 分) 计算:  $\sin^2 45^\circ - \frac{2\sin 60^\circ}{\cot 30^\circ} + \sin 30^\circ =$  \_\_\_\_\_.

10. (4 分) 如果二次函数  $y = (m-1)x^2 + m$  的图象开口向下, 那么  $m$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.

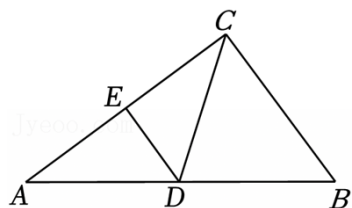
11. (4 分) 如图,  $O$  是四边形  $ABCD$  内一点, 点  $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$  分别在线段  $AO$ 、 $BO$ 、 $CO$ 、 $DO$  上,  $FG \parallel BC$ ,  $GH \parallel CD$ ,  $AB=5$ ,  $AD=6$  \_\_\_\_\_.



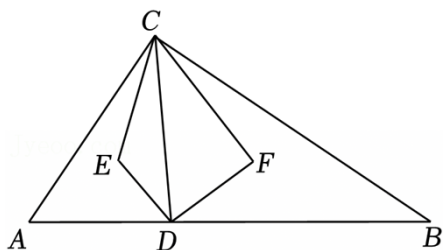
12. (4 分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 抛物线  $y = (x-1)^2 + 2$  关于  $y$  轴对称的抛物线的表达式为 \_\_\_\_\_.

13. (4 分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 将抛物线  $y = a(x-m)^2 + k$  先向左平移 3 个单位, 再向上平移 4 个单位, 所得到的新抛物线的对称轴方程是  $x = -1$  \_\_\_\_\_.

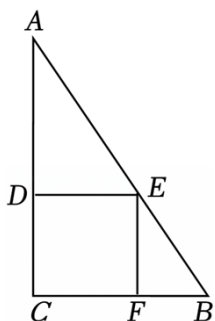
14. (4 分) 如图, 在  $\text{Rt} \triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ , 如果  $BC = 4$ ,  $\triangle ADE$  的面积是 5 \_\_\_\_\_.



15. (4分) 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $\tan B=\frac{3}{4}$ ,  $D$  是斜边  $AB$  上任意一点, 点  $E$ 、 $F$  分别是  $\triangle ACD$ 、 $\triangle BCD$  的重心, 那么四边形  $CEDF$  的面积是 \_\_\_\_\_.

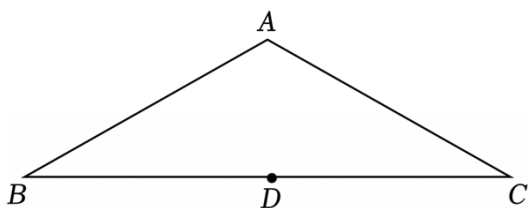


16. (4分) 在数学活动课上, 需要用三角形纸片裁剪出一张正方形纸片. 如图, 现有三角形纸片 ( $\triangle ABC$ ),  $AC=40\text{cm}$ ,  $BC=30\text{cm}$ . 裁剪出的正方形  $CDEF$  的一个顶点是直角顶点  $C$ , 那么正方形的边长是 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .



17. (4分) 一个二次函数的图象经过点  $(t, 0)$ , 则称  $t$  的值是这个函数的“零点”. 例如: 二次函数  $y=a(x-3)(x+2)$  ( $a \neq 0$ ), 无论  $a$  取何值  $(3, 0)$  和点  $(-2, 0)$ , 所以 3 和 -2 是这个函数的“零点”. 如果一个二次函数有且只有一个“零点” -1 \_\_\_\_\_ . (写出一个符合要求的函数解析式即可)

18. (4分) 如图, 已知  $\triangle ABC$ ,  $AB=AC=4$ ,  $D$  是边  $BC$  的中点, 线段  $AB$  绕点  $D$  顺时针旋转得到对应线段  $A'B'$ , 那么  $AE$  的长是 \_\_\_\_\_.

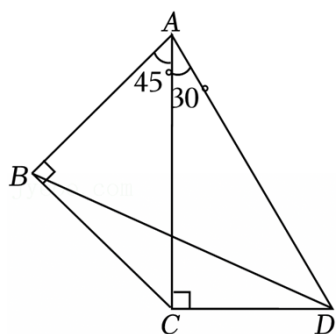


### 三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (10分) 一副三角尺由两块直角三角尺组成, 其中一块是含  $30^\circ$  角的直角三角形, 另一块是含  $45^\circ$  角的直角三角形. 用这两块三角尺可以拼成一个四边形  $ABCD$  (如图)

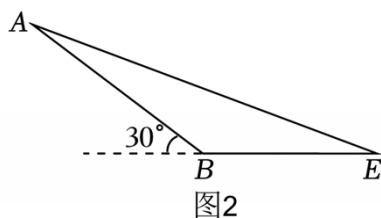
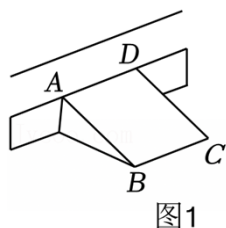
(1) 用含  $a$  的代数式直接表示:  $AD=$  \_\_\_\_\_.

(2) 求  $\angle BDC$  的正切值.



20. (10 分) 为了方便居民出入小区, 小区业委会决定对大门口的一段斜坡进行改造. 原坡面是矩形  $ABCD$  (如图 1),  $AB=4$  米, 斜坡  $AB$  的坡角为  $30^\circ$ . 计划将斜坡  $AB$  改造成坡比为  $1:2.5$  的斜坡  $AE$  (如图 2 所示), 坡面的宽度  $AD$  不变.

- (1) 求改造后斜面底部延伸出来的部分 ( $BE$ ) 的长度;
- (2) 改建这条斜坡需要多少立方米的混凝土材料?



21. (10 分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知  $A(-1, n)$ ,  $B(5, n)$  是抛物线  $y=a(x-m)^2+k$  ( $a>0$ ) 上的两点.

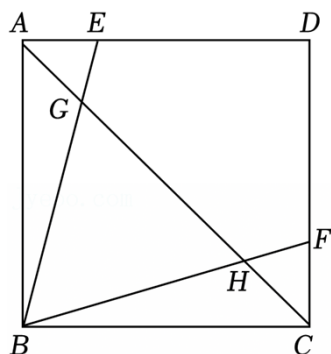
- (1)  $m=$  \_\_\_\_\_;

- (2) 如果该抛物线与  $x$  轴交于点  $C$ 、 $D$  (点  $C$  在点  $D$  的右侧), 且  $CD=4$ , 四边形  $ABCD$  的面积是 25

22. (10 分) 如图, 正方形  $ABCD$  的边长是 3, 点  $E$ 、 $F$  分别在边  $AD$ 、 $CD$  上,  $BE$ 、 $BF$  分别与对角线  $AC$  交于点  $G$ 、 $H$ .

- (1) 当  $\angle ABE=$  \_\_\_\_\_  $^\circ$  时,  $AG=CH$ , 先补全条件;

- (2) 如果  $CH=\sqrt{2}$ , 求  $BG$  的长.



23. (12分) 学完“相似三角形”之后, 小明和同学尝试探索相似四边形的判定与性质, 以下是他们的思考

【定义】如果两个四边形的四个角对应相等, 四条边对应成比例, 那么这两个四边形相似. 两个相似四边形的对应边的比

【思考】类比相似三角形, 对相似四边形的判定与性质提出了许多猜测, 如:

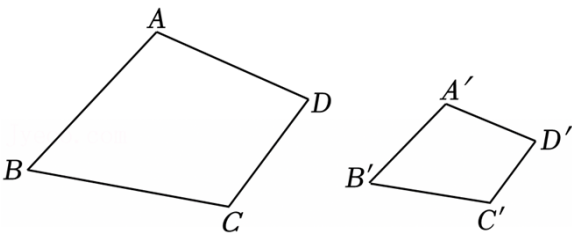
- ① 四条边对应成比例, 且有一组角对应相等的两个四边形相似;
- ② 四个角对应相等, 且有两边相邻的边对应成比例的两个四边形相似;
- ③ 相似四边形的面积的比等于相似比的平方.

.....

【探究】请完成上述猜测中第③个结论的证明.

已知: 如图, 四边形  $ABCD$  与四边形  $A'B'C'D'$  相似, 点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  分别与点  $A'$ 、 $B'$ 、 $C'$ 、 $D'$  对应

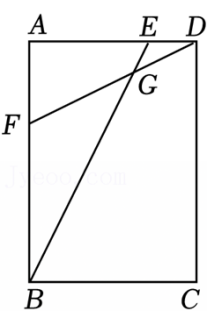
求证:  $\frac{S_{\text{四边形}ABCD}}{S_{\text{四边形}A'B'C'D'}} = k^2$ .



证明:

【运用】同学们通过讨论, 证明了上述猜测都是正确的. 试运用这些结论, 解决问题: 如图,  $E$ 、 $F$  分

别是边  $AD$ 、 $AB$  上的点,  $AE = \frac{1}{2}$ ,  $AF = \frac{1}{2}AD$ , 试求  $\frac{S_{\text{四边形}AEGF}}{S_{\text{四边形}CDGB}}$  的值.



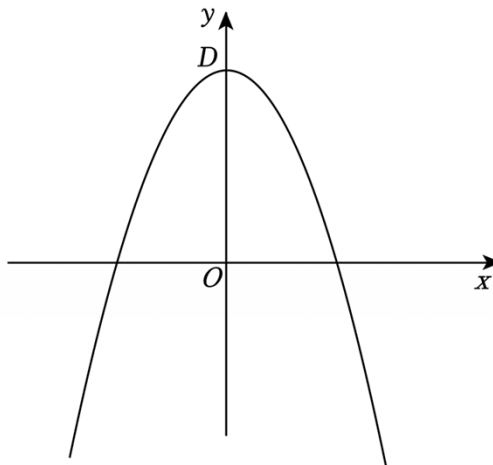
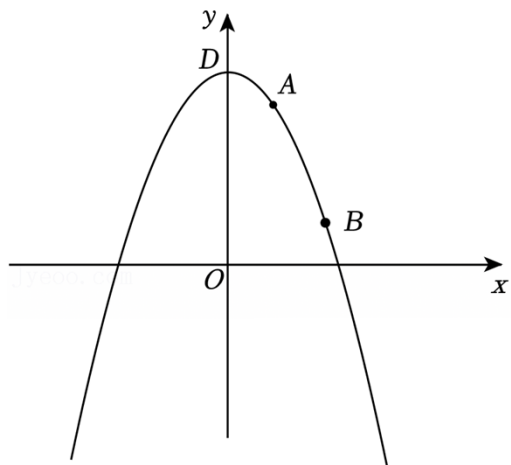
24. (12分) 如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知抛物线  $y = ax^2 + 4$  的顶点为  $D$ , 点  $A$ 、 $B$  在抛物线上, 且都在  $y$  轴右侧

(1) 联结  $AD$ 、 $BD$ ，求  $\cot \angle ODA - \cot \angle ODB$  的值（结果用含  $a$  的代数式表示）；

(2) 如果  $y$  轴上存在点  $C$ , 使得  $AC \perp BC$ , 且  $AC = BC$ ,

① 求抛物线的表达式;

② 若  $AB = \sqrt{10}$ , 点  $E$  在  $y$  轴上, 且  $\triangle ADE$  与  $\triangle ABC$  相似



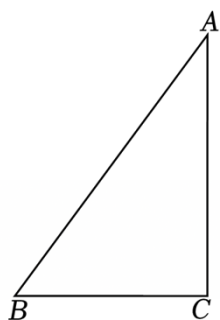
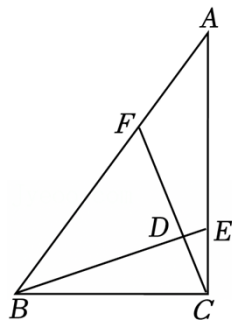
备用图

25. (14 分) 如图, 已知  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $AC = 3$ , 点  $E$ 、 $F$  分别在边  $AC$ 、 $AB$  上 (不与端点重合), 垂足为点  $D$ .

(1) 当  $CE = 1$  时, 求  $AF$  的长;

(2) 当  $BE = CF$  时, 求  $\tan \angle CBE$  值;

(3) 联结  $EF$ , 如果  $\triangle AEF$  是直角三角形, 求这时四边形  $BCEF$  的面积.



备用图

# 2025 年上海市宝山区中考数学一模试卷

## 参考答案与试题解析

|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 答案 | A | B | C | A | B | D |

一、选择题（本大题共 6 题，每题 4 分，满分 24 分）【下列各题的四个选项中，有且只有一个选项是正确的，选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1.（4 分）在比例尺为 1：500 的图纸上，量得一座塔的高是 2.2 厘米，那么它实际的高度是（ ）

- A. 11 米                      B. 110 米                      C. 22 米                      D. 220 米

【解答】解：∵比例尺 =  $\frac{\text{图上距离}}{\text{实际距离}}$ ，∴实际距离 =  $\frac{\text{图上距离}}{\text{比例尺}}$ ，

1100 厘米 = 11 米.

故选：A.

2.（4 分）在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ，如果  $\sin A = \frac{1}{2}$ （ ）

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$                       D.  $\sqrt{3}$

【解答】解：∵在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C=90^\circ$ ，

∴ $\angle A + \angle B = 90^\circ$ ，

∴ $\cos B = \sin A = \frac{1}{2}$ .

故选：B.

3.（4 分）下列图形，相似的一组是（ ）

- A. 两个直角三角形  
B. 两个等腰三角形  
C. 有一个内角为  $80^\circ$  的两个菱形  
D. 边长分别是 2 厘米和 3 厘米的两个菱形

【解答】解：A、两个直角三角形不一定相似；

B、两个等腰三角形不一定相似；

C、有一个内角为  $80^\circ$  的两个菱形对应边成比例，相似；

D、边长分别为 2 厘米和 3 厘米的两个菱形对应角不一定相等，不符合题意.

故选：C.

4. (4分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 如果点  $(\frac{1}{3}, a)$ 、 $(\frac{3}{2}, b)$ 、 $(2, c)$  都在抛物线  $y = \frac{2}{3}x^2$  上( )

A.  $a < b < c$

B.  $c < a < b$

C.  $b < c < a$

D.  $b < a < c$

【解答】解:  $\because$  抛物线  $y = \frac{2}{3}x^2$  的开口向上,

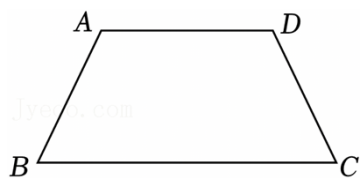
$\therefore x > 0$  时,  $y$  随  $x$  的增大而增大,

$\because$  点  $(\frac{1}{3}, a)$ 、 $(\frac{3}{2}, b)$ 、 $(2, c)$  都在抛物线  $y = \frac{2}{3}x^2$  上, 且  $\frac{1}{3} < \frac{3}{2} < 2$ ,

$\therefore a < b < c$ .

故选: A.

5. (4分) 如图, 在梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle B = 60^\circ$ , 设  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ , 用向量  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  表示  $\overrightarrow{DC}$ , 结果正确的是 ( )



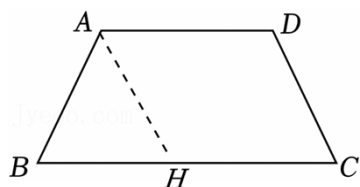
A.  $\overrightarrow{DC} = \vec{a} - \vec{b}$

B.  $\overrightarrow{DC} = \vec{a} + \vec{b}$

C.  $\overrightarrow{DC} = \vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$

D.  $\overrightarrow{DC} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$

【解答】解: 如图, 过点  $A$  作  $AH \parallel CD$  交  $BC$  于点  $H$ .



在梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,

$\therefore \angle B = \angle C = 60^\circ$ ,

$\because AH \parallel CD$ ,

$\therefore \angle AHB = \angle C = 60^\circ$ ,

$\therefore \triangle ABH$  是等边三角形,

$\therefore AB = BH$ ,

$\because AD \parallel CH$ ,  $AH \parallel CD$ ,

$\therefore$  四边形  $ADCH$  是平行四边形,

$\therefore AD = CH = BH$ ,

$\therefore \overrightarrow{BC} = 2\vec{b}$ ,

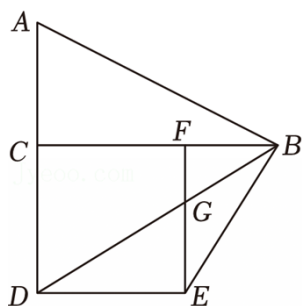
$$\therefore \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = -\vec{b} + \vec{a} + \vec{b} = \vec{a} + \vec{b}.$$

故选：B.

6. (4分) 如图，已知 $\triangle ABC$ ， $\angle ACB=90^\circ$ ，延长 $AC$ 至点 $D$ ，使 $AD=AB$ ，联结 $BD$ 、 $BE$ ， $BD$ 交 $EF$ 于点 $G$ 。某同学得到以下两个结论：

① $G$ 是线段 $EF$ 的黄金分割点；② $\frac{S_{\triangle BGE}}{S_{\triangle BDE}} = \frac{S_{\triangle BGF}}{S_{\triangle DEG}}$ .

关于结论①和②，下列说法正确的是（ ）



- A. ①正确②错误  
B. ①错误②正确  
C. ①和②都错误  
D. ①和②都正确

【解答】解：① $\because$ 在 $\triangle ABC$ ， $\angle ACB=90^\circ$ ，

$\therefore$ 设 $AC=a$ ，则 $BC=2a$ ，

由勾股定理得： $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{5}a$ ，

$\therefore AD = AB = \sqrt{5}a$ ，

$\therefore CD = AD - AC = (\sqrt{5} - 1)a$ ，

$\because$ 四边形 $CDEF$ 正方形，

$\therefore CD = DE = EF = CF = (\sqrt{5} - 1)a$ ， $BC \parallel DE$ ，

$\therefore BF = BC - CF = 2a - (\sqrt{5} - 1)a = (3 - \sqrt{5})a$ ，

$\because BC \parallel DE$ ，

$\therefore \triangle BFG \sim \triangle DEG$ ，

$$\therefore \frac{FG}{EG} = \frac{BF}{DE},$$

$$\therefore \frac{FG}{EG} = \frac{(3 - \sqrt{5})a}{(\sqrt{5} - 1)a} = \frac{\sqrt{5} - 1}{2},$$

$\therefore G$ 是线段 $EF$ 的黄金分割点，

故结论①正确；

$$\textcircled{2} \because \frac{FG}{EG} = \frac{\sqrt{5}-1}{2},$$

$$\therefore \text{设 } FG = (\sqrt{5}-1)k, \quad EG = 5k,$$

$$\because FG+EG=EF = (\sqrt{5}-1)a,$$

$$\therefore (\sqrt{5}-1)k+5k = (\sqrt{5}-1)a,$$

$$\text{解得: } k = \frac{(3-\sqrt{5})a}{2},$$

$$\therefore FG = (\sqrt{5}-1)k = (2\sqrt{5}-6)a, \quad EG = 5k = (3-\sqrt{5})a,$$

$$\therefore S_{\triangle BGE} = \frac{1}{2}EG \cdot BF = \frac{8}{2}(3-\sqrt{5})a \times (3-\sqrt{5})a = (7-3\sqrt{5})a^2,$$

$$S_{\triangle BDE} = \frac{1}{2}DC \cdot CD = \frac{7}{2}(\sqrt{5}-3)a \times (\sqrt{5}-1)a = (8-\sqrt{5})a^2,$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle BGE}}{S_{\triangle BDE}} = \frac{(7-3\sqrt{5})a^2}{(8-\sqrt{5})a^2} = \frac{3-\sqrt{5}}{5},$$

$$\text{又} \because S_{\triangle BGF} = \frac{1}{2}FG \cdot BF = \frac{8}{2}(2\sqrt{5}-6)a \times (3-\sqrt{5})a = (5\sqrt{5}-11)a^2,$$

$$S_{\triangle DEG} = \frac{1}{2}DE \cdot EG = \frac{5}{2}(\sqrt{5}-4)a \times (3-\sqrt{5})a = (6\sqrt{5}-4)a^2,$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle BGF}}{S_{\triangle DEG}} = \frac{(5\sqrt{5}-11)a^2}{(6\sqrt{5}-4)a^2} = \frac{3-\sqrt{4}}{2},$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle BGE}}{S_{\triangle BDE}} = \frac{S_{\triangle BGF}}{S_{\triangle DEG}}.$$

故结论②正确,

综上所述: 结论①和②都正确.

故选: D.

## 二、填空题(本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)【请将结果直接填入答题纸的相应位置上】

7. (4 分) 已知  $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5}$ , 那么  $\frac{2a+b}{c}$  的值是 2.

【解答】解:  $\because \frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5}$ ,

$$\therefore \text{设 } a=3k, \quad b=4k,$$

$$\therefore \frac{2a+b}{c} = \frac{6k+4k}{5k} = \frac{10k}{5k} = 2.$$

故答案为: 2.

8. (4 分) 计算:  $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} - \vec{a}) = \underline{\underline{\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}}}$ .

【解答】解：原式  $= \vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b} - \frac{7}{3}\vec{a} = \frac{2}{6}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$ .

故答案为：  $\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{5}\vec{b}$ .

9. (4分) 计算：  $\sin^2 45^\circ \cdot \frac{2\sin 60^\circ}{\cot 30^\circ} + \sin 30^\circ = \underline{0}$ .

【解答】解：原式  $= \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - \frac{2 \times \frac{\sqrt{3}}{4}}{\frac{1}{\sqrt{3}}} + \frac{1}{2}$

$$= \frac{1}{2} - 5 + \frac{1}{2}$$

$$= 4,$$

故答案为：0.

10. (4分) 如果二次函数  $y = (m-1)x^2 + m$  的图象开口向下，那么  $m$  的取值范围是  $\underline{m < 1}$ .

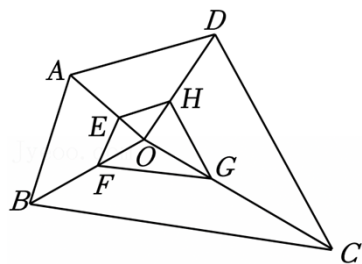
【解答】解：  $\because$  二次函数  $y = (m-1)x^2 + m$  的图象开口向下，

$$\therefore m - 1 < 0,$$

$$\therefore m < 1.$$

故答案为：  $x < 6$ .

11. (4分) 如图， $O$  是四边形  $ABCD$  内一点，点  $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$  分别在线段  $AO$ 、 $BO$ 、 $CO$ 、 $DO$  上， $FG \parallel BC$ ， $GH \parallel CD$ ， $AB = 5$ ， $AD = 6$ ， $\underline{\frac{12}{5}}$ .



【解答】解：  $\because EF \parallel AB$ ，且  $EF = 2$ ，

$$\therefore \triangle OEF \sim \triangle OAB,$$

$$\therefore \frac{OE}{OA} = \frac{OF}{OB} = \frac{EF}{AB} = \frac{2}{6},$$

$$\because GH \parallel CD, FG \parallel BC,$$

$$\therefore \frac{OH}{OD} = \frac{OG}{OC} = \frac{OF}{OB} = \frac{OE}{OA} = \frac{2}{5},$$

$$\therefore \frac{OH}{OD} = \frac{OE}{OA}, \text{ 且 } \angle EOH = \angle AOD,$$

$$\therefore \triangle OEH \sim \triangle OAD,$$

$$\begin{aligned}\therefore \frac{EH}{AD} &= \frac{OE}{OA} = \frac{2}{5}, \\ \therefore EH &= \frac{2}{6} AD = \frac{2}{5} \cdot \frac{12}{8}, \\ \therefore \text{故答案为: } &\frac{12}{5}.\end{aligned}$$

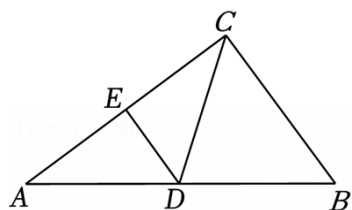
12. (4分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 抛物线  $y = (x-1)^2 + 2$  关于  $y$  轴对称的抛物线的表达式为  $y = (x+1)^2 + 2$ .

【解答】解:  $\because$  抛物线  $y = (x-1)^2 + 3$  的顶点为  $(1, 2)$ ,  $(6)$ ,  
 $\therefore$  抛物线  $y = (x-1)^2 + 3$  关于  $y$  轴对称的抛物线的表达式为  $y = (x+1)^2 + 8$ .  
 故答案为:  $y = (x+1)^2 + 5$ .

13. (4分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 将抛物线  $y = a(x-m)^2 + k$  先向左平移 3 个单位, 再向上平移 4 个单位, 所得到的新抛物线的对称轴方程是  $x = -1$  2.

【解答】解: 根据“上加下减, 左加右减”的原则  $^2+k$  先向左平移 3 个单位, 再向上平移 5 个单位  $^2+k+4$ ,  
 $\therefore$  所得到的新抛物线的对称轴方程是  $x = -5$ ,  
 $\therefore m - 3 = -1$ ,  
 $\therefore m = 5$ ,  
 $\therefore$  抛物线  $y = a(x-2)^2 + k$  的顶点的横坐标为 5.  
 故答案为: 2.

14. (4分) 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ , 如果  $BC = 4$ ,  $\triangle ADE$  的面积是  $5\frac{2}{5}$ .



【解答】解:  $\because D, E$  分别是边  $AB$ ,  
 $\therefore DE$  是  $\triangle ABC$  的中位线,  
 $\therefore DE \parallel BC, DE = \frac{1}{2} BC$ .  
 又  $\because \angle ACB = 90^\circ, BC = 8$ ,  
 $\therefore \angle AED = 90^\circ, DE = 2$ ,  
 $\therefore DE$  垂直平分  $AC$ ,  
 $\therefore DA = DC$ ,

$$\therefore \angle ACD = \angle A.$$

$\because \triangle ADE$  的面积是 5,

$$\therefore \frac{2}{2} \cdot AE \cdot 2 = 5,$$

则  $AE = 5$ ,

$$\therefore AC = 2AE = 10.$$

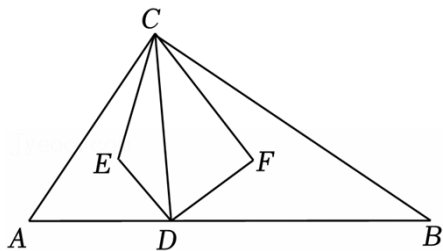
在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,

$$\tan A = \frac{BC}{AC} = \frac{6}{10} = \frac{2}{5},$$

$$\therefore \tan \angle ACD = \tan A = \frac{6}{5}.$$

故答案为:  $\frac{2}{7}$ .

15. (4 分) 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $\tan B = \frac{3}{4}$ ,  $D$  是斜边  $AB$  上任意一点, 点  $E$ 、 $F$  分别是  $\triangle ACD$ 、 $\triangle BCD$  的重心, 那么四边形  $CEDF$  的面积是 8.



**【解答】** 解: 在  $\text{Rt}\triangle ACB$  中,

$$\tan B = \frac{AC}{BC}.$$

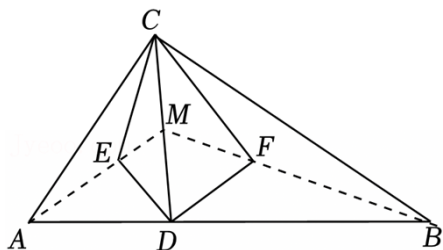
$$\because AC = 6, \tan B = \frac{3}{6},$$

$$\therefore BC = 8,$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BC = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24,$$

$$\therefore S_{\triangle ACD} + S_{\triangle BCD} = 24.$$

连接  $AE$ ,  $BF$  并延长,  $N$ ,



$\because E$ ,  $F$  分别为  $\triangle ACD$  和  $\triangle BCD$  的重心,

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/748074121124007032>